

Accidentes industriales

19 de noviembre

2015

¿Nuestro hospital está listo para dar una respuesta rápida y eficaz ante un accidente en una planta de acopio y distribución de granos?

_Nicolás
Cerrutti,
_Agustín
Perini,
_Armando
Martínez

Accidentes industriales

¿Nuestro hospital está listo para dar una respuesta rápida y eficaz ante un accidente en una planta de acopio y distribución de granos?

Variables:

Respuesta rápida y eficaz del hospital

Accidentes en una planta de acopio y distribución de granos

Operativización:

Velocidad de respuesta y recursos con los que cuenta el hospital para responder ante una emergencia

Frecuencia y gravedad de accidentes ocurridos en plantas de acopio y distribución de granos en las inmediaciones (radio de 10 km) de la planta urbana Nueva Palmira

Marco teórico:

La industria, como cualquier otra actividad, posee riesgos. Dichos riesgos se han incrementado de forma significativa con el aumento de la producción, almacenamiento y utilización de sustancias peligrosas, lo cual ha puesto en manifiesto la necesidad de contar con un enfoque sistemático y claramente definido para el control de tales sustancias y situaciones, a fin de proteger a los trabajadores, la población y el medio ambiente. Los principales riesgos en la industria están vinculados a los siniestros y accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la **zona** donde ocurren. Los peligros originados por [desperfectos](#) tecnológicos o industriales, procedimientos peligrosos, fallos de la infraestructura, y los que surgen de ciertas actividades humanas, hechos evitables, son llamados siniestros; en cambio, los que ocurren de forma súbita o inesperada, producto del “azar”, son denominados accidentes. Pueden causar muertes, lesiones y daños materiales, interrumpir la actividad social y económica y degradar el [medio ambiente](#).

Las plantas de acopio son uno de los lugares más peligrosos para el trabajador y el único remedio para el peligro es la prevención. Es claro entonces que ambos procesos están relacionados, por lo que para realizar una prevención eficiente se debe identificar y conocer con precisión dónde y cuándo se pueden originar los peligros.

La dirección de la fábrica debería prevenir las situaciones de riesgo mayor, por ejemplo mediante adecuadas medidas técnicas y de gestión:

- a) buen diseño, construcción y montaje de instalación, incluida la utilización de componentes de buena calidad;
- b) mantenimiento periódico de la instalación;
- c) buen funcionamiento de la instalación;

- d) buena gestión del sistema de seguridad en el lugar del trabajo;
- e) inspección periódica de la instalación, con actividades de reparación y sustitución de componentes cuando sea necesario.

La dirección de la fábrica debería tomar en consideración las causas posibles de accidentes mayores, a saber:

- a) fallos o averías de los componentes;
- b) funcionamiento anormal;
- c) errores humanos y de organización;
- d) accidentes que se produzcan por causa de actividades cercanas o en instalaciones vecinas;
- e) sucesos y catástrofes naturales y actos malintencionados.

Planificación para casos de urgencia. La dirección de la fábrica y las autoridades competentes deberían considerar la planificación para casos de urgencia como un elemento esencial del sistema de prevención de riesgos de accidente mayor. La planificación para casos de urgencia en la propia instalación debe incumbir a la dirección de la fábrica. Según cuáles sean las características locales, las autoridades locales y la dirección de la fábrica deberían encargarse de la planificación para los casos de urgencia fuera de la instalación. Los objetivos de la planificación para casos de urgencia deberían ser los siguientes:

- a) localizar toda situación de urgencia que pueda surgir y, si fuera posible, reducirla;
- b) reducir al mínimo los efectos nocivos de una situación de urgencia para las personas, los bienes y el medio ambiente.

Se deberían establecer planes para cada uno de los posibles casos de urgencia en la instalación y fuera de ella, dando detalles sobre los procedimientos técnicos y orgánicos más idóneos para mitigar los efectos y los daños:

- a) para las personas, los bienes y el medio ambiente;
- b) tanto dentro como fuera de la instalación.

El plan para casos de urgencia debería ser preciso y bien definido y estar siempre listo, para poder aplicarlo rápida y eficazmente cuando se produzca un accidente mayor. Procede coordinar los planes en la instalación y fuera de ella, para conseguir la eficacia máxima.

En las zonas industriales en las cuales se disponga de mano de obra y material limitados para casos de urgencia, la dirección de la fábrica debería intentar tomar medidas con miras a una ayuda mutua entre instalaciones industriales vecinas en los casos de accidente mayor.

La dirección de la fábrica debería proceder a un análisis de las situaciones de peligro que se deriven de una instalación de riesgo mayor. Ese análisis de las situaciones de peligro debería bastar para:

- a) analizar el sistema de seguridad con objeto de descubrir posibles fallos del mismo;
- b) determinar el riesgo residual con el sistema de seguridad existente;
- c) adoptar medidas óptimas para la protección técnica y organizativa en el caso de un funcionamiento anormal de las instalaciones industriales.

La dirección de la fábrica debería cerciorarse de que cuenta con un número adecuado de trabajadores lo suficientemente competentes, antes de poner en funcionamiento una instalación de riesgo mayor. Procede asignar las tareas y las horas de trabajo de modo tal que no se aumente el riesgo de accidentes.

La dirección de la fábrica debería tener la responsabilidad principal en cuanto al control de las causas de accidentes industriales. El análisis de las situaciones de peligro debería desembocar en la determinación de los diversos fallos posibles de la maquinaria y de sus programas de funcionamiento, así como de los errores humanos, en la instalación y en sus cercanías, que debe prevenir la dirección de la fábrica. Al determinar los fallos o averías que puedan tener importancia para una instalación, habría que tomar en consideración las siguientes causas posibles:

- fallos o averías de componentes;
- condiciones anormales de funcionamiento;
- errores humanos y de organización;
- interferencias accidentales del exterior;
- fuerzas naturales;
- actos malintencionados y sabotajes.

La dirección de la fábrica debería planificar y adoptar medidas idóneas para atenuar las consecuencias de los posibles accidentes. Esa labor de atenuación debería efectuarse mediante sistemas de seguridad, sistemas de alarma, servicios para casos de urgencia, etc. Se debería establecer un plan de urgencia interno para toda instalación de riesgo mayor en consulta con el equipo de seguridad. En función de las ordenanzas locales y en cooperación con las autoridades locales competentes, se debería formular y aplicar un plan de urgencia en las cercanías de la fábrica.

Las plantas de acopio son uno de los lugares más peligrosos para el trabajador y el único remedio para el peligro es la prevención. Es claro entonces que ambos procesos están relacionados, por lo que para realizar una prevención eficiente se debe identificar y conocer con precisión dónde y cuándo se pueden originar los peligros. El otro factor a cuantificar es el riesgo, es decir, establecer las posibilidades de que se den situaciones de peligro con ocurrencia de sucesos indeseados. Por último, es conveniente aclarar que frecuentemente se toman como sinónimos los términos accidente y daño. El primero se refiere al acontecimiento de una situación indeseada

que interrumpe un determinado proceso que puede o no provocar daños, que a su vez pueden ser personales, materiales, ecológicos, etc., lo que siempre producen es aumento de costos. En el presente artículo se tratarán algunas de las situaciones más frecuentes que pueden producir daños. Una de las formas más sencillas para analizar esta situación es sectorizar la planta por potenciales fuentes de peligro. Desde este punto de vista podemos diferenciar:

Fuentes de energía eléctrica

Pueden ocasionar electrocución de personas e incendios. Todas las plantas utilizan energía eléctrica, siendo ésta su principal fuente energética, junto al combustible utilizado por las secadoras. Es muy frecuente la utilización de prolongadores de líneas por un mal diseño de la instalación fija; en los mismos se producen roturas por roces exponiendo los cables con electrocuciones de personal. Los tableros sin mantenimiento, los contactores en mal estado, la falta de elementos de seguridad como llaves térmicas, disyuntores y fusibles de línea son todos elementos potencialmente productores de incendios y accidentes personales. Se debe recordar que las tensiones utilizadas (trifásicas) y los consumos son muy elevados; todas las instalaciones deben ser realizadas y mantenidas por personal idóneo y calificado.

Elementos mecánicos relacionados al movimiento del grano

Pueden provocar daños a personas desde leves hasta mortales, e incendios provocados por rozamientos. Todos los elementos móviles producen rozamiento, y por lo tanto calor. Cuando el mismo es excesivo por falta de lubricación, rodamientos engranados, bujes gastados, etc., pueden llegar a temperaturas compatibles con la ignición de elementos cercanos que generalmente en una planta abundan: correas de goma, restos vegetales, etc.; son todos elementos posibles de incendiarse. Por otro lado, la falta de elementos de protección en las piezas móviles, ya sea, porque nunca los tuvieron o porque fueron retirados en anteriores reparaciones, son "trampas" para los operarios que producirán daños en miembros, con consecuencias en general graves o gravísimas. Las escaleras de silos, norias, etc., deben contar con jaula de seguridad, generalmente ubicadas en alturas muy considerables, a 90° y armadas con elementos fáciles de deslizarse.

Secadoras

Son un potencial peligro de incendios y explosiones por polvillo. Las secadoras son las máquinas donde se producen la mayoría de los incendios en las plantas debido a que es allí donde se juntan las tres bases para que se produzca cualquier incendio: oxígeno, combustible (grano y material extraño) y temperatura. Los motivos que hacen que este triángulo se conjugue para terminar en incendio pueden ser varios: grano con exceso de material extraño susceptible de incendiarse (falta de prelimpieza), quemadores mal regulados, válvulas de control de flujo atoradas o con movimiento restringido, orificios de pasaje de aire tapados. La falta de limpieza en general de la secadora - que produce acumulaciones de material fino fácilmente incendiable-, presencia de material extraño combustible como envases de plástico, falta o mal funcionamiento de sensores de temperatura. El ambiente saturado en polvillo también es una potencial mezcla explosiva. También el tipo de grano influye para facilitar los incendios destacándose por ejemplo, el Girasol. Pero probablemente el factor más

importante y que más seguridad le dará a la planta, es la idoneidad del personal a cargo; ellos deberán conocer su secadora y cómo reacciona, así como deberán estar capacitados para saber qué hacer en caso de incendio; en este sentido, el personal debe jugar un papel mucho más importante que los bomberos en su control.

Silos en general

Son potenciales causantes de daños a personas por atmósfera contaminada. Los silos presentan un peligro muy importante, tanto al momento de su llenado cuanto al momento de su apertura. Un serio problema es la atmósfera. Durante el llenado el ambiente está saturado de polvo, se dificulta la respiración y la visión, disminuyendo así los reflejos. También al momento de apertura de silos cerrados por efecto de la respiración de los granos, el ambiente puede estar saturado de dióxido de carbono el que no aporta oxígeno, haciendo el lugar irrespirable, pudiendo provocar desmayos y luego la muerte. Recordar que este gas es inodoro e invisible.

Ambiente de trabajo

Los niveles de polvillo en la atmósfera respirable y el ruido afectan a los operarios, pudiendo provocar enfermedades respiratorias muy serias y crónicas auditivas, además de aumentar el nivel de cansancio y por lo tanto los riesgos de accidentes. El uso de mascarillas, cascos de seguridad y antiparras debe ser parte del equipo en estas situaciones. También hacen a la calidad del ambiente, y por lo tanto, al estado del trabajador, los sanitarios, comedores y bebederos con agua potable. Toda la planta deberá contar con señales y avisos de precaución en los lugares necesarios, al igual que se deben respetar los colores en las cañerías que indican su contenido; ello debe ser complementado con la capacitación del personal de manera de asegurar su comprensión. Otro de los aspectos muy importantes a tener en cuenta es el referido a los controles químicos con plaguicidas. Se manipulan venenos por lo que el almacenaje, el uso, la vestimenta y las nociones de primeros auxilios deben ser conocidos por el personal encargado.

Área de tránsito vehicular

El movimiento de camiones muy intenso necesita precauciones especiales; son vehículos de muy baja maniobrabilidad y visión por parte del conductor. Se debe prohibir el ingreso de gente ajena a la planta. La misma, deberá tener acceso a una oficina con entrada independiente, al igual que los autos particulares. La circulación de personal debe ser restringida a lo mínimo indispensable, así como estar equipada de señales luminosas de avance o pare y de circulación para los camiones. Es indispensable que la persona receptora o el encargado estén alerta de todos los movimientos; en este sentido los sistemas de cámaras de TV son un medio eficaz de control. Un tema aparte es la presencia de menores, la que debe ser absolutamente prohibida, particularmente aquellos menores de 14 años.

Explosiones de polvo

El polvo producido por el manipuleo de los granos durante la etapa de postcosecha es una permanente preocupación ya que causa problemas con los vecinos, con la salud del personal, con el manejo y la seguridad de la planta. Las fuentes de emisión de

polvos pueden deberse a diferentes orígenes. La primera es la que proviene de la cosechadora, recolectada del mismo campo con el grano; en segundo lugar, aquellas emisiones que se generan en la misma planta por el movimiento propio de los granos y que se desprenden de los granos en sí mismo. Se estima que prácticamente por lo menos el 0,1% de los granos se desprende como polvo (Yanucci, 2003). En general, podemos decir que la emisión de polvo en una planta depende de varios factores: el tipo y calidad del grano, la humedad del grano, sistema de cultivo, eficiencia de cosecha, factores ambientales y los sistemas que pueda tener la planta para la retención de ese polvo.

El tema de seguridad que más impacta es la posibilidad de que se produzca una explosión con el polvo en suspensión. Cada vez que los granos se mueven producen polvo, que suspendido en el aire produce una mezcla con oxígeno, que posee un alto poder explosivo. Ante cualquier fuente de ignición (chispa, cigarrillo, electricidad estática, etc.) explota, causando daños muy severos e incluso produciendo la muerte a personas que trabajan en las cercanías. Por esto, es trascendente, que los trabajadores de una planta comprendan este fenómeno y sepan cuáles son los riesgos que existen para producir un accidente de este tipo. Las explosiones se producen cuando se cumplen tres condiciones indispensables: una mezcla de polvo con aire (oxígeno), una fuente de encendido ó temperatura mayor a 205°C y un espacio cerrado (J.E. Baley, 1982). Hay que entender que las chispas o llamas pueden ser de orígenes muy variados y fáciles de ocurrir, si no se tienen las precauciones debidas: por ejemplo, un motor defectuoso, dispositivos eléctricos en mal estado, un bulbo de lámpara roto, un rulemán sobrecalentado, una fricción entre dos metales, etc. Para que se produzca una explosión, la concentración y el tamaño de las partículas del 3 3 polvo influyen. Con una concentración inferior a 20-60 g/m y superior a 1.000-6.000 g/m prácticamente no se produce la explosión. Igualmente con partículas de tamaños superiores a 400 μ (micrones). Otro aspecto para destacar es que la explosión se desencadena en dos etapas. La primera, es la que produce una fuente de ignición que enciende el aire contenido en un ambiente cerrado. Esta combustión inicial produce una ráfaga de aire de 300 Km/ segundo de velocidad (L.C. Lagos, 2003), que levanta el polvillo de las paredes, piso y otras superficies. Esta nueva nube de polvo que recién se formó, se enciende y causa una segunda explosión (secundaria), la que es mucho mayor que la primera. Esta segunda etapa puede ser de explosiones secuenciales y muy dañinas por su poder destructivo. De esto se deduce, que todo el polvillo que se va acumulando en el tiempo, en pisos y paredes constituye un gran riesgo para las explosiones. Pero también es necesario destacar que no todo el polvo que se encuentra en una planta tiene posibilidad de encender; esto dependerá del tamaño de la partícula, la humedad del polvo, la temperatura ambiente y la hermeticidad del ambiente. Cuanto más abiertos y ventilados sean los locales, menor es la posibilidad de explosión. Por esto es importante dentro del diseño de una planta, en su estructura, prever dispositivos de escapes, tipo de aberturas diseñadas a tal efecto, que disipen en gran proporción la explosión primaria. Otro aspecto que contribuye a disminuir el riesgo es la eliminación de polvo. Esto se puede lograr controlando los factores que lo generan y también instalando sistemas de aspiración que colecten el polvo en cada lugar de formación y lo depositen en contenedores especiales. Para un eficiente efecto de los aspiradores, estos deben estar correctamente diseñados e instalados. Una medida muy recomendable es la

realización de una prelimpieza antes de introducir los granos en la secadora o colocarlos en los silos. También se ha demostrado, que el uso de aceite mineral blanco (aditivo supresor de polvo) sobre los granos, minimiza la formación de polvo, reduce la contaminación ambiental y evita la emisión de partículas potencialmente explosivas. Este aceite actúa a nivel físico, aglutinando las partículas finas en partículas de mayor tamaño que acompañan al grano en su movimiento y evitando así que el polvo quede suspendido en el aire. Además este aceite recubre el grano en forma de matriz disminuyendo la fluidez y la fricción de granos contra granos. Debe quedar claro que la mejor forma de evitar las explosiones secundarias es eliminando manual y/o mecánicamente los restos de polvo que puedan quedar en cada lugar de las instalaciones.

Como medida preventiva se requiere eliminar todas las posibles fuentes de ignición. La revisión periódica de los equipos, el adecuado mantenimiento de las instalaciones y los sistemas de alarmas de mal funcionamiento, son la base de esta prevención.

Sofocaciones en los granos

Otro de los peligros que se presentan en las instalaciones de silos, es la sofocación por hundimiento en la masa de granos. Esto sucede a menudo mientras se carga o descarga un silo, o cuando queda abovedado y se debe romper la costra para que se mueva el grano (Sandra Clark, 1974).

Este accidente sucede tan rápido como para que el operario no se dé cuenta de lo que está pasando. Bastan sólo 5 segundos para quedar atascado y unos pocos segundos más para hundirse en la masa de granos y sofocarse. Una persona ocupa 0,2 m de espacio y un sinfín de 15 cm de diámetro tarda 20 segundos para llenar ese espacio. En estos casos, para evitar estos accidentes, se recomienda tomar las siguientes medidas de seguridad:

Si el grano se atasca, no se debe entrar al silo mientras operan las norias o sinfines. Desconectar los cargadores y romper la costra con un caño largo o algún otro implemento para que el grano se mueva

Si es necesario entrar al silo, se debe desconectar la fuerza motriz, para desactivar todos los accesorios de movimientos y asegurarse que nadie los ponga en funcionamiento. Si el grano se afloja, la persona debe quedarse cerca de la pared del silo y mantenerse caminando hasta que el grano se detenga o se vacíe el silo

Proveer de escaleras interior en los silos. Esto brinda una vía de salida y un accesorio seguro para entrar. Pero debe tenerse en cuenta que si el operario está en el centro del silo y queda atascado, es imposible alcanzar la escalera.

Si es necesario entrar en el silo se debe atar una cuerda en la cintura para poder sostenerse y siempre tener dos personas que estén cerca, una para sostener la soga y la otra para pedir auxilio.

Elevadores y sinfines

Estos implementos portátiles que se utilizan para transportar granos son a menudo causa de accidentes. Lo simple de estos elementos lleva a los operarios a creer que

son seguros. El peligro principal al manejar estos aparatos es que la persona quede atascada en las piezas móviles, como cadenas, chavetas de poleas, correas, sinfines, y su cuerpo o parte de él sea arrastrado

Como medida preventiva para evitar estos problemas, se recomienda:

- 1) Las personas que operan estos equipos deben estar bien entrenadas y conscientes del peligro que esto representa, y conocer las medidas de seguridad respectivas.
- 2) Mantener alejadas a las personas ajenas a esas instalaciones, especialmente niños, ya que es muy común que por desconocimiento, sufran algún accidente.
- 3) No usar ropa suelta que pueda engancharse en los sistemas de movimiento, ya que en pocos segundos ésta puede ser arrastrada sin poder soltarse o parar la máquina.
- 4) Adquirir máquinas que tengan los elementos protectores sobre los mecanismos móviles, que son muy peligrosos. Si no lo tienen, solicitar al fabricante que los coloque. En este tema existe un descuido muy generalizado, y además, los productores en su gran parte son poco exigentes. Un ejemplo típico son las barras cardánicas, que en su mayoría no poseen los protectores plásticos adecuados sobre las crucetas de enganche. Aún no hay "conciencia" en los fabricantes y usuarios de nuestro país, de la importancia que tienen los accesorios para proteger los elementos móviles y de seguridad. Estos son sumamente necesarios para evitar accidentes mientras operan todo tipo de máquinas y equipos.
- 5) Tratar de no hacer funcionar los sinfines y norias a velocidades mayores que las recomendadas.
- 6) Efectuar todas las tareas de mantenimiento en tiempo y forma.
- 7) Cuando se transportan estos elevadores, es necesario que se baje su altura al mínimo con los dispositivos adecuados.
- 8) Siempre moverlos con un tractor enganchado, nunca en forma manual. Nunca tratar de colgarse de la punta del sinfín o elevador a fin de intentar bajarlo o hacer contrapeso.

Finalmente volvemos a resaltar la necesidad de invertir en medidas de seguridad, mejorando las instalaciones y mentalizando a todo el personal para que promuevan actitudes tendientes a disminuir los riesgos de estos accidentes.

Como antecedente tenemos lo acontecido hace ya unos meses, el 10 de febrero: Dos personas resultaron atrapadas bajo unas 2.000 toneladas de trigo al ceder la estructura de uno de los silos en la planta Fadisol, en el departamento de Soriano, a dos kilómetros de Nueva Palmira. En el lugar se establece que en momentos en que dichos operarios se encontraban trabajando en la base de un silo metálico, por causas que se tratan de establecer cedió su estructura de chapa en la parte media, derramándose su contenido y atrapando a los tres funcionarios, logrando salir por sus propios medios uno de ellos, de 20 años, el cual presenta traumatismo de carácter leve, en tanto que los otros dos, de 20 y 21 años de edad, quedaron atrapados por la semilla.

Se dio intervención a Bomberos de Nueva Palmira que concurrieron al lugar realizando tareas en procura del rescate de los involucrados, Policía Científica y Médico Forense, tramitándose al Ministerio de Trabajo y Justicia Letrada de Dolores a cargo de la magistrada Soledad Nin.

Como resultado del accidente, los dos jóvenes atrapados bajo el trigo, fallecieron.

Es necesario que nuestro centro urbano cuente con asistencia médica de emergencia, preparada para situaciones de amenaza inmediata para la vida de una persona y cuya asistencia no puede ser demorada, ya que cada segundo que pasa es crucial, y significa la diferencia entre la vida y la muerte.

Bibliografía

Industria, visto en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Industria>

(10/07/2015)

Accidentes industriales, visto en:

<https://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres/definicion--de-peligro/accidentes-industriales/>

(11/07/2015)

Seguridad industrial, visto en:

<http://definicion.de/seguridad-industrial/#ixzz3cTW7yRj4>

(11/07/2015)

Medicina de emergencia, visto en:

<http://ccb.um.edu.uy/propuesta-academica/43-especializacion-en-medicina-de-emergencia/>

https://es.wikipedia.org/wiki/Medicina_de_emergencia

Diferencias entre accidente y siniestro, visto en:

<http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/accidentes-y-siniestros-267832.html>

(14/07/2015)

“Prevención de accidentes industriales mayores”

http://www.ilo.org/wcmstp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_112650.pdf

“Interesante charla sobre seguridad en plantas de acopio”

<http://www.veradia.com/nota.php?id=3986>

(20/07/2015)

“seguridad en plantas de acopio”

<http://www.cosechaypostcosecha.org/data/folletos/FolletoSeguridadPlantasAcopio.pdf>

(20/07/2015)

Noticia del accidente ocurrido en planta de acopio de Fadisol

<http://www.republica.com.uy/dos-operarios-muertos/501529/>

(20/07/2015)

“Tres heridos tras el derrumbe de un silo de cemento en el Puerto de Sevilla”

<http://www.20minutos.es/noticia/69072/0/accidente/puerto/sevilla/>

(15/11/2015)

Cruz roja_ Intervención de emergencia

[http://www.cruzroja.es/pls/portal30/docs/PAGE/2006_8_SS/PLAN_DE_INTERVENCION EN SOCORROS Y EMERGENCIAS/PROGRAMA EMERGENCIAS.PDF](http://www.cruzroja.es/pls/portal30/docs/PAGE/2006_8_SS/PLAN_DE_INTERVENCION_EN_SOCORROS_Y_EMERGENCIAS/PROGRAMA_EMERGENCIAS.PDF)

(16/11/2015)

Agustín Perini, Nicolás Cerrutti, Armando Martínez. 2015.

Entrevistas:

Sr. Álvaro Rocha_ Técnico prevencionista.

-¿Qué tipo de accidentes pueden producirse en una planta de acopio y distribución de granos?

-“Bueno, básicamente los accidentes se pueden dividir en tres grandes grupos. La variedad puede ser infinita, pero básicamente son tres los grupos: por un lado, colapsos estructurales –son los más comunes- los cuales no deberían pasar; caídas de altura, también muy comunes; emergencias médicas por atrapamientos, cortes y demás problemas que se pueden suscitar, sobre todo cuando el personal entra en contacto con maquinaria en movimiento. Esos serían los grandes grupos; puede haber también atropellos, cuando no está bien delimitada la zona de tránsito de camiones y demás”.

-¿En qué situación en materia de seguridad se encuentran las plantas de acopio de la zona?

-Es muy particular de cada planta. Algunas trabajan más en cuestión de seguridad y otras trabajan menos; otras solo se limitan a cumplir con la normativa -que es lo exigible, digamos-. Pero hay algunas que van un poco más allá, de acuerdo a sus propios estándares de compromiso que tenga la gerencia de cada planta de acuerdo a la seguridad. Sin dudas el factor fundamental para que se trabaje en materia de seguridad es el compromiso de la gerencia”.

-¿Cuál sería la situación ideal en la que deberían encontrarse?

-“La situación ideal no existe. Lo mínimo que se puede requerir es que al menos se cumpla la normativa. La normativa está establecida, está escrita, es ley. Las plantas de silo están reguladas por el decreto 406/88. Lo ideal sería lograr la accidentabilidad cero, lo cual es imposible. En toda actividad humana hay riesgo”.

-¿Ante un accidente/siniestro en una planta de granos: cuáles son los servicios requeridos?

-“Sin dudas que ambulancia: los servicios médicos deben ser inmediatos. En caso que haya algún rescate, incendio, colapso de estructuras: bomberos. Son los dos servicios más necesarios para atender las emergencias”.

-¿Consideras que Nueva Palmira cuenta actualmente con los servicios médicos y no médicos para cubrir una emergencia de acuerdo a los protocolos que se definen para estos casos?

-“Los servicios están. No con la preparación suficiente para atender estos casos puntuales de planta de silos. Los bomberos en su función cumplen con muchísimos cometidos, y es muy difícil que estén específicamente preparados para cada uno de los casos. Hay un tema de volumen muy grande –en cuanto a cantidad de granos y magnitud de accidentes en plantas de silos-, nada te prepara para eso. Sin dudas que la operativa se hizo dentro de lo esperado –en el caso FADISOL- y dentro de las posibilidades que había. Sin duda que uno en este tipo de situaciones tiene que

primar, cuando se trata de rescate, de por rescatar a la gente accidentada no se generen más accidentados. Hay que tener un cierto límite en cuanto al exponer a los demás, a los rescatistas, al riesgo provocado por el rescate. Se trató de la mejor manera, con los elementos que se tenían; pero ya pasado cierto tiempo del accidente era difícil encontrar sobrevivientes”.

Para profundizar más sobre nuestra investigación, contemplar diferentes puntos de vista y comparar los mismos, realizamos entrevistas a especialistas de diferentes ámbitos (dotación de bomberos, asistencia médica, técnico prevencionista) con relación a emergencias, a las dificultades que se presentan para su asistencia, y a las necesidades a cubrir.

Objetivos

- Establecer qué recursos humanos requieren los servicios médicos para asistir una emergencia.
- Determinar tiempos de respuesta del cuerpo médico ante una emergencia.
- Conocer los medios de traslado disponibles para los accidentados.
- Identificar tipos de accidentes/siniestros con mayor dificultad para cubrir su asistencia
- Conocer la situación en materia de seguridad laboral en plantas de acopio y distribución de granos en la zona.
- Comparar la situación actual de dichas plantas con la situación ideal en cuanto a la seguridad industrial.

-¿Qué recursos requiere cubrir una emergencia en cuanto a personal, equipos y vehículos?

-“Todo depende de a qué salimos. No es lo mismo salir a un accidente de tránsito, a un incendio o a un caso especial como al derrumbe del silo. El caso de Fadisol fue el primero en América, nunca había pasado. Previo a la salida a la calle hay una capacitación técnica, una escuela de formación donde te preparan para todo, prevenciones que hay que tener y procedimientos a tomar. Todas las situaciones son distintas, los recursos que se requieren varían de acuerdo a la situación, al caso particular para el que somos llamados. Bomberos al igual que toda la ciudad y el país quedaron conmocionados frente a la magnitud del derrumbe del silo. Por más que fuéramos cien bomberos, retirando el grano a pala no era posible, era necesaria una aspiradora, maquinaria que bomberos no posee. Bomberos tiene la facultad de utilizar la maquinaria que necesite, las empresas deberían contar con aspiradora y demás maquinarias en caso de emergencia. En el destacamento somos 4 bomberos, a veces somos dos o tres. Siempre uno tiene que quedar en el teléfono, y muchas veces el que queda de radio- operador en la base es más importante, ya que es quien pide apoyo policial, ambulancias, etc. El silo fue un caso oficial. Trabajamos bomberos de Palmira, Carmelo, Colonia; pero la magnitud era muy grande, no fue posible hacer más de lo que hicimos”.

-¿Pueden profundizar más en el equipamiento que poseen ante una emergencia?

-“Y... ¿para todo tipo de emergencia me estas preguntando vos? Tenemos dos ABT – vehículos de rescate- que son ABT 169 que es la bomba para emergencia en caso de incendios en estructuras y para rescate de vehículos colisionados. Después tenemos otro ABT más chico que es para los incendios de campo. La mahindra es una camioneta con un polivalente. El polivalente funciona de forma individual y con un manguerote de alta presión con un tanque de 600 litros, esto lo utilizamos para los incendios de campo. Después el ABT grande, el que se usa para incendios de estructuras y para rescates vehiculares, cuenta con un equipo de rescate que tiene una mandíbula y un gato expansor que sería para la extricación de los vehículos. Extricación es todo lo que tiene que ver con el corte y apretura de autos. Después contamos con dos manguerotes de alta presión, también, que son para los incendios, y con cuatro bocas de incendio para darle cuatro salidas más de agua y el tanque tiene 1600 litros de agua. Después contamos con todo lo que es palas, picos, motosierras, todo ese tipo de materiales”.

-¿Qué tiempo de respuesta se toma para cubrir una emergencia?

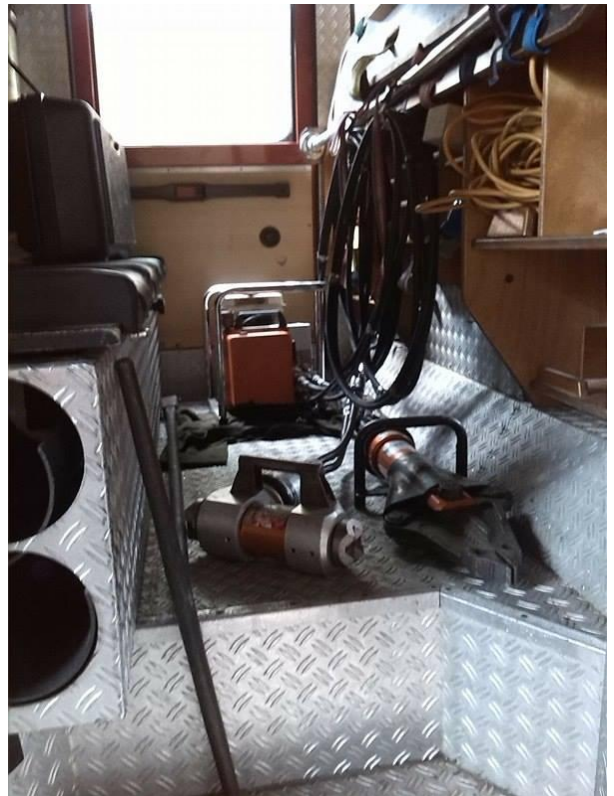
-“Desde que entra la llamada tenemos un minuto para estar en la calle. Entra la llamada, y en un minuto, así estemos comiendo, tomando mate, en el baño, o lo que sea, en un minuto tenemos que estar en la calle. Si hay riesgo inminente, ese es el tiempo que tenemos. El camión está pronto, a primera hora está preparado, tenemos el equipo de rescate pronto y generalmente el chofer se encarga de probar que todo funcione como corresponde. El tiempo restante es el que se emplea en llegar al lugar de los hechos, no es lo mismo el tiempo que implica ir a la rambla, que el que se emplea para ir hasta un campo en las afueras de la ciudad. Otra cosa que lleva tiempo

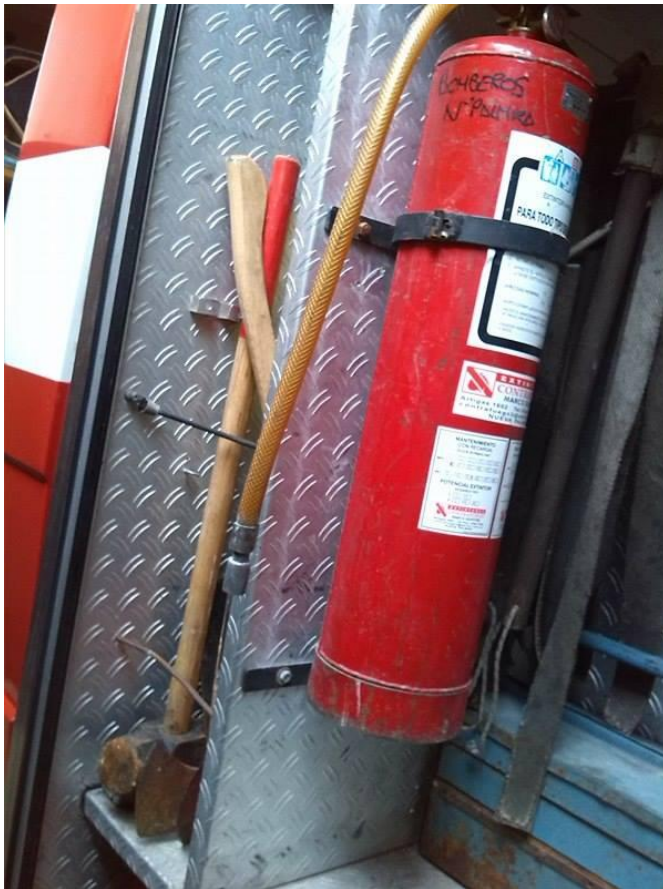
es decidir qué hacer; hay que establecer prioridades. Al llegar al lugar del incidente hay que decidir cómo proceder, observar la situación y ver qué se debe hacer primero. Así esté el presidente de la república, es bomberos quien se tiene que encargar primeramente de la emergencia, somos los que tenemos que atender la emergencia. No es el mismo proceder frente a un incendio que frente a un accidente de tránsito, como tampoco para un derrumbe de una cantera, o un derrumbe de un silo. La principal prioridad es la vida de las personas, pero también hay que tratar de romper lo menos posible los bienes materiales de las personas. Por ejemplo, en un incendio dentro de una casa, tras salvaguardar la vida de las personas, hay que apagar el fuego. El agua estropea las cosas, no podemos entrar a romper todo, hay que identificar el foco del fuego y apagarlo desde allí, rompiendo lo menos posible”.

-¿Qué tipo de accidentes o siniestros presentan mayor dificultad para cubrir su asistencia?

-“El accidente de tránsito es complicado, y el derrumbe también. En el caso de los accidentes de tránsito hay que cortar la ruta, pedir apoyo policial, apoyo de ambulancia. No es fácil. Hay que evaluar la situación. Tenemos la regla al momento de actuar en la cual lamentablemente hay que salvar a quien tenga más posibilidad de salvarse. Nos ha tocado trabajar con familiares, conocidos, y hay que seguir la regla. Es nuestra regla de oro. En el derrumbe del silo de FADISOL, las víctimas quedaron atrapadas en un espacio confinado, y en esos casos es casi imposible retirar a las víctimas”.







Entrevistas a:

Sub-directora del hospital de la localidad, licenciada en enfermería. Sra. Cristina Fassi.

Dra. Martínez, médica en SEMCO.

-¿Qué recursos humanos se requieren para asistir una emergencia en una planta de acopio y distribución de granos? (contesta Martínez)

-“Ante una emergencia lo que necesitas de nuestra parte, primero que nada es una ambulancia que vaya con un chofer, una enfermera, un médico. Eso sería lo ideal ante una emergencia. Un médico con una enfermera y el chofer que te maneje la ambulancia. Para ir desde acá, desde SEMCO hasta el lugar, esos serían los recursos básicos. Se requiere personal entrenado en asistencia de emergencia”.

-¿Qué tiempo de respuesta se toma para cubrir una emergencia? (contesta Martínez)

-“El tiempo de respuesta depende de la disponibilidad que el médico tenga. Pero si estas en el lugar, se trata de ir lo más rápido posible dentro de la disponibilidad que se tenga. Nosotros tenemos que asistir lo más rápido posible, ante una llamada o emergencia se sale inmediatamente, no tenemos un protocolo que seguir, simplemente salir lo antes posible. Si tenemos que atender otra emergencia antes, se va a demorar un poco, pero siempre se va a hacer lo más rápido posible”.

-¿De qué forma se traslada a los accidentados? ¿Con cuántas ambulancias cuentan? (contesta Martínez)

-“Eso depende de lo que te informen, de la emergencia y de la tragedia que haya en el lugar. Primero se va a evaluar, y se va a ir con una ambulancia con todo preparado para asistir, inmovilizar; se va a ver cuántas víctimas hay, si son una, dos, tres, o cuántas son. Si son muchas víctimas se precisas dos, tres ambulancias, que se piden a otros centros asistenciales. Si es una víctima sola vas con una ambulancia con todo preparado. Dentro de la ambulancia tenemos todo: tenemos tablas para inmovilizar –que son específicas, tienen cintas específicas de acuerdo al paciente- tenemos minervas –collaretes para inmovilizar la zona cervical- tenemos desfibrilador, equipos de reanimación, tenemos toda la medicación que se necesita para atender una emergencia, se tiene todo”.

-¿Qué tipos de accidentes o siniestros son más dificultosos para cubrir su asistencia? (Contesta Martínez)

- “Es relativo. Depende de cuantos accidentados sean y de cual sea la gravedad de la situación”.

-¿Con qué recursos cuenta actualmente el hospital para cubrir una emergencia de grandes dimensiones? Por ejemplo: un accidente en una planta de acopio de granos. (Contesta Fassi)

-“El hospital en este momento cuenta con una cama de reanimación y una cama de politraumatizados; 2 cardio-desfibriladores; 1 ventilador; 3 monitores; 1 bomba de suflación; 1 médico de guardia; 1 médico internista; 3 enfermeras; 1 licenciado en enfermería. Se está construyendo la parte nueva –sala de emergencia- donde vamos a tener: Sala TRIAGE – un sistema que permite clasificar a los pacientes que concurren a un servicio de urgencia de acuerdo con la gravedad de su condición, se trabaja en conjunto con CAMOC y

SEMCO.- 2 camas de RCP - reanimación cardiopulmonar- 3 blocks quirúrgicos de adulto; 1 block para aislar paciente contaminado; 2 blocks de pediatría; 1 block ginecológico; 5 camas de observación”.



	Bomberos	Emergencia médica	Técnico prevencionista	Evaluación
Recursos	-Todo tipo de herramientas (picos, palas, motosierras, mandíbula, mangueras, extintores) -En el destacamento hay por turno 4 bomberos, uno de ellos queda en base, y los otros 3 asisten la emergencia.	-Actualmente el hospital cuenta con una cama de reanimación, y una cama de politraumatizados. 2 cardio-desfibriladores; 1 ventilador; 3 monitores; 1 bomba de suflación; 1 médico de guardia; 1 médico internista; 3 enfermeras; 1 licenciado en enfermería. En este momento se está construyendo la sala de emergencia. -En la ambulancia va un chofer, un médico y una enfermera. Además de esto, cuenta con desfibrilador, tablas para inmovilizar, medicinas, minervas, camilla, equipos de reanimación.	Según el decreto 406/88, cada empresa debe poseer un botiquín de primeros auxilios que cuente con: a) material médico instrumental: Aparato de presión, estetoscopio, termómetro, guantes de uso médico, camilla, dos mantas, tablillas de inmovilización, bajalenguas, ligaduras, jeringas descartables. b) Material médico asistencia: gasa estéril, algodón hidrófilo, leucoplasto, vendas de lienzo, apósitos para quemaduras, jabón neutro, agua oxigenada de 10 volúmenes, solución antiséptica externa, analgésicos orales, colirios, pomadas analgésicas musculares, pomadas antibióticas. Y otro tipo de medicación que el medico considere necesario, tanto de uso general como con relación a los riesgos específicos de la empresa	Existen los recursos para asistir una emergencia de pequeñas dimensiones, pero si fuera necesario asistir una emergencia donde hubiera muchos accidentes graves, los recursos son escasos.
Tiempo	1 minuto para estar en la calle, más el tiempo que se requiera en llegar al lugar de la emergencia.	No tienen tiempo establecido para estar en la calle, pero se trata de estar lo antes posible.	Los servicios médicos deben ser inmediatos, y si hay atrapados, primero es requerido el servicio de bomberos	El servicio médico debe ser inmediato, pero la respuesta no es inmediata, sino lo

				más rápida posible
Móviles (cobertura, transporte, etc)	2 ABT (vehículos de rescate): Mahindra (camioneta con un polivalente; tanque de 600 litros) ABT 169 (cuenta con todo lo necesario: herramientas, tanques de oxígeno, tanque de 1600 litros)	Ambulancia con lo necesario para asistir una emergencia (desfibrilador, tablas para inmovilizar, medicinas, minervas, camilla, equipos de reanimación)	Los móviles con los que se cuenta son adecuados para asistir las emergencias, a menos que estas sean de un volumen demasiado grande.	Si una emergencia es demasiado grande, desborda las posibilidades de traslado de accidentados
Dificultades a enfrentar	Cuentan con escaso personal por turno en caso de emergencia de grandes dimensiones. Se tiene que pedir apoyo a bomberos de zonas aledañas. No cuentan con todas las herramientas, ya que algunas –como la aspiradora– deberían tenerlas las empresas en caso de accidente; y bomberos está autorizado y capacitado para su uso.	Los recursos con los que cuenta el hospital son escasos para un accidente de grandes dimensiones, ya que por cada ambulancia solo se puede asistir a un accidentado. Para el traslado de ciudad a ciudad se tiene que pedir ambulancia al hospital de Carmelo, y el tiempo que demora en llegar es de 30 a 40 minutos.	Lograr que todas las empresas cumplan con lo requerido por el decreto 406/88.	Bomberos y emergencias médicas requieren más personal y equipamiento, y además no todas las empresas cumplen con el decreto 406/88

Buscando noticias donde haya casos similares al ocurrido en FADISOL, encontramos un artículo del 25/11/2005 donde se informa que en Sevilla (España) un derrumbe estructural de una planta de cemento causó heridas a tres trabajadores y uno de ellos debió ser trasladado a un centro hospitalario. Dentro del artículo encontramos también que:

“La Policía Portuaria fue la que avisó a los Bomberos y Guardia Civil y sacó a los tres operarios del lugar del siniestro”.

En nuestro país es necesario esperar a la llegada de bomberos, ya que ellos son quienes están autorizados para usar todo lo necesario para rescatar a las víctimas; en otros países no ocurre de esta manera, hay más gente capacitada para realizar dichas tareas, lo cual permite que en caso que bomberos no esté en el lugar, o se le dificulte la llegada, haya más posibilidades de rescatar a los accidentados con vida.

“Tras el accidente, (...), se activó una intervención de emergencia en la que participaron Bomberos de Sevilla, Policía portuaria, Policía nacional y Local y Guardia Civil”. En la página de la cruz roja española se dice que la intervención de emergencia tiene como objetivo “Poner a disposición de la administración un conjunto de capacidades que permitan colaborar en la minimización de los efectos de las emergencias y/o crisis, aliviando el sufrimiento humano, protegiendo la salud y el medio ambiente”.

En este caso ocurrido en España, vemos que hubo una movilización total para lograr rescatar a los obreros. Poseen más personal y más capacitado. Es imposible asistir grandes emergencias sin tener personal con la suficiente capacitación, y sin suficiente gente para lograr la tarea.

En base a lo estudiado e investigado, podemos concluir que Nueva Palmira no cuenta con los recursos suficientes para asistir una emergencia médica de grandes dimensiones. Esto se debe a diversos motivos: bomberos cuenta con escaso personal por turno, en caso de emergencia de grandes dimensiones. Además, los recursos con los que cuenta el hospital son insuficientes para asistir una emergencia de grandes dimensiones, ya que por cada ambulancia solo se puede asistir a un accidentado. Para el traslado de ciudad a ciudad se debe además pedir ambulancia al hospital de Carmelo, y esto tarda alrededor de 40 minutos. Otro tema, visto desde el punto de la prevención, es que no es fácil lograr que todas las empresas cumplan con lo requerido por la ley (decreto 406/88).

